

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-61561

(P2003-61561A)

(43) 公開日 平成15年3月4日 (2003.3.4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
A 2 1 C 3/02		A 2 1 C 3/02	A 4 B 0 3 1
A 2 1 D 8/02		A 2 1 D 8/02	4 B 0 3 2
A 2 3 P 1/00		A 2 3 P 1/00	4 B 0 4 8

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-254687(P2001-254687)

(22) 出願日 平成13年8月24日 (2001.8.24)

(71) 出願人 000115924

レオン自動機株式会社

栃木県宇都宮市野沢町2番地3

(72) 発明者 森川 道男

栃木県宇都宮市野沢町2番地3 レオン自動機株式会社内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外8名)

Fターム(参考) 4B031 CA09 CD03 CD08

4B032 DB01 DP24

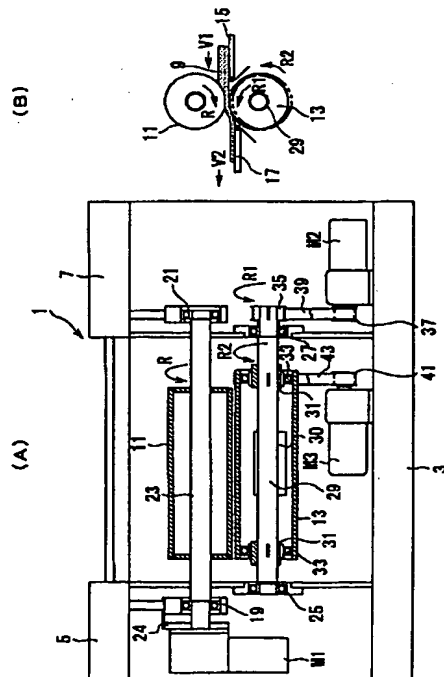
4B048 PD04 PS05 PS06

(54) 【発明の名称】 食品生地の延展方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 少なくとも一対の対向した延展ローラを備えて食品生地の延展を行う方法及び装置を提供する。

【解決手段】 上下方向又は水平方向に対向した複数の延展ローラ11、13間に食品生地9を通過させることによって上記食品生地9の延展を行う延展方法において、上下又は水平に対向した少なくとも一方の延展ローラ13を、他方の延展ローラ11に対して接近離反する方向へ振動することによって前記食品生地9の延展作用を行う食品生地9の延展方法である。そして、上下方向又は水平方向に対向した複数の延展ローラ11、13間に食品生地9を通過させることによって上記食品生地9の延展を行うための食品生地延展装置において、上下又は水平に対向した少なくとも一方の延展ローラ13を、他方の延展ローラ11に対し接近離反する方向へ振動するための振動発生手段を備えた構成である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 対向した複数の延展ローラ間に食品生地を通過させることによって上記食品生地の延展を行う食品生地の延展方法において、対向した少なくとも一方の延展ローラを、他方の延展ローラに対して接近離反する方向へ振動することによって前記食品生地の延展作用を行うことを特徴とする食品生地の延展方法。

【請求項2】 請求項1に記載の食品生地の延展方法において、対向した複数の延展ローラは食品生地の搬送方向へ駆動回転してあることを特徴とする食品生地の延展方法。

【請求項3】 対向した複数の延展ローラ間に食品生地を通過させることによって上記食品生地の延展を行うための食品生地延展装置において、対向した少なくとも一方の延展ローラを、他方の延展ローラに対し接近離反する方向へ振動するための振動発生手段を備えたことを特徴とする食品生地の延展装置。

【請求項4】 請求項3に記載の食品生地の延展装置において、対向した複数の延展ローラを食品生地の搬送方向へ回転駆動するための延展ローラ回転手段を備えたことを特徴とする食品生地の延展装置。

【請求項5】 請求項3又は4に記載の食品生地の延展装置において、対向した延展ローラにおいて少なくとも一方の延展ローラを他方の延展ローラに対して接近離反する方向へ位置調節自在に設けたことを特徴とする食品生地の延展装置。

【請求項6】 請求項3、4又は5に記載の食品生地延展装置において、振動発生手段によって振動される延展ローラの振幅を変更可能に設けたことを特徴とする食品生地の延展装置。

【請求項7】 請求項3、4又は5に記載の食品生地の延展装置において、振動発生手段は、延展ローラを支持する回転軸と前記延展ローラとの間に、延展ローラを回転自在に支持する偏心部を備えた構成よりなることを特徴とする食品生地の延展装置。

【請求項8】 請求項7に記載の食品生地の延展装置において、延展ローラを回転するためのモータと偏心部を回転するためのモータとを別個に又は共通に設け、かつ延展ローラの回転数よりも偏心部の回転数を大きく設定してあることを特徴とする食品生地の延展装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばパン生地のごとき適宜の食品生地を薄く延展するための食品生地の延展方法及び装置に係り、さらに詳細には、比較的簡単な構成でもって食品生地の延展を行うことのできる食品生地の延展方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】本発明に係る先行例として、例えば特公昭54-991号公報や特許第2860938号公報等

がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記各先行例においては、環状に配置した多数のローラを、コンベアベルトによって搬送される食品生地の上に順次作用させて食品生地を薄く延展する構成であって、延展作用は良好に行われ得るものの、多数のローラを環状に配置する構成であることにより、構成が複雑である。したがって、延展装置のより簡素化、小型化などの改良が望まれている。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、前述のごとき従来の問題に鑑みてなされたもので、請求項1に係る発明は、対向した複数の延展ローラ間に食品生地を通過させることによって上記食品生地の延展を行う食品生地の延展方法において、対向した少なくとも一方の延展ローラを、他方の延展ローラに対して接近離反する方向へ振動することによって前記食品生地の延展作用を行う食品生地の延展方法である。

【0005】請求項2に係る発明は、請求項1に記載の食品生地の延展方法において、対向した複数の延展ローラは食品生地の搬送方向へ駆動回転してある食品生地の延展方法である。

【0006】請求項3に係る発明は、対向した複数の延展ローラ間に食品生地を通過させることによって上記食品生地の延展を行うための食品生地延展装置において、対向した少なくとも一方の延展ローラを、他方の延展ローラに対し接近離反する方向へ振動するための振動発生手段を備えた構成である。

【0007】請求項4に係る発明は、請求項3に記載の食品生地の延展装置において、対向した複数の延展ローラを食品生地の搬送方向へ回転駆動するための延展ローラ回転手段を備えた構成である。

【0008】請求項5に係る発明は、請求項3又は4に記載の食品生地の延展装置において、対向した延展ローラにおいて少なくとも一方の延展ローラを他方の延展ローラに対して接近離反する方向へ位置調節自在に設けた構成である。

【0009】請求項6に係る発明は、請求項3、4又は5に記載の食品生地延展装置において、振動発生手段によって振動される延展ローラの振幅を変更可能に設けた構成である。

【0010】請求項7に係る発明は、請求項3、4又は5に記載の食品生地の延展装置において、振動発生手段は、延展ローラを支持する回転軸を前記延展ローラとの間に、延展ローラを回転自在に支持する偏心部を備えた構成よりなるものである。

【0011】請求項8に係る発明は、請求項7に記載の食品生地の延展装置において、延展ローラを回転するためのモータと偏心部を回転するためのモータとを別個に又は共通に設け、かつ延展ローラの回転数よりも偏心部

の回転数を大きく設定してあるものである。

【0012】

【発明の実施の形態】図1を参照すると、本発明の実施の形態に係る食品生地9の延展装置1は、ベース3上に立設した左右のサイドフレーム5、7を備えており、この左右のサイドフレーム5、7の間には、予め帯状に成形された、例えばパン生地等の食品生地9を薄く延展するための複数の延展ローラ11、13が上下に対向して配置してある。

【0013】この実施の形態においては、前記延展ローラ11、13の前後に配置した第1、第2のコンベア装置15、17によって前記食品生地9を水平に搬送しつつ薄く延展する場合について説明するので、前記複数の延展ローラ11、13を上下に対向して配置した場合について例示するが、食品生地9を上下方向に搬送しつつ薄く延展する構成を採用する場合には、複数の延展ローラ11、13を水平方向に対向した構成とすれば良いものである。

【0014】また、食品生地9を上下方向から水平方向に搬送する場合には、上下方向から、水平方向に変化する位置に、斜め方向に対向するローラーを設けても良いものである。

【0015】さらに、複数の延展ローラ11、13としては一対の場合にて例示するが、例えば2〜3対のごとく複数対の延展ローラとすること、又は対向した延展ローラ11、13の一方を1個、他方を2個とすること、数を異にすることも可能である。さらに前記第1、第2のコンベア装置15、17の間に位置する一方の延展ローラ13に対して他方の延展ローラ11の径を大きく又は小さくすることも可能である。この場合、延展ローラ11の径を大きくすることにより食品生地9の延展作用領域が前後方向（搬送方向）に大きくなり、小径の場合に比較して食品生地9を徐々に薄く延展する効果が良好なものである。

【0016】なお、延展ローラ11の径を小径とした場合には複数の延展ローラ11を前後方向に並列した構成とすることにより、同様の効果を奏し得るものである。この場合、後側の延展ローラを前側（食品生地9の入側）の延展ローラよりも少し低くなるように、傾斜した配置とすることが望ましい。

【0017】前記一方の延展ローラ11は、前記サイドフレーム5、7に軸受19、21を介して回転自在に支持された回転軸23に設けられており、この回転軸23は、ブラケット24を介して前記サイドフレームに支持されたサーボモータ等のごとき適宜のモータM1と適宜に連動連結してある。

【0018】したがって、上記モータM1を適宜に回転することにより、前記延展ローラ11は前記食品生地9の搬送方向と同方向へ回転駆動される。この際、延展ローラ11の回転を制御して、延展ローラ11の周速と食

品生地9の搬送速度とをほぼ等しくすることにより、食品生地9を延展する際に、食品生地9にしわや破れ等が生じる悪影響を抑制できるものである。

【0019】前記他方の延展ローラ13は、前記一方の延展ローラ11と協働して食品生地9を薄く延展すべく、前記延展ローラ11に対して接近離反する方向へ振動可能、かつ食品生地9の搬送方向へ回転駆動可能に設けてある。

【0020】前記一方の延展ローラ11に対して他方の延展ローラ13を接近離反する方向へ振動するための振動発生手段としては、種々のアクチュエータ、機構を採用することが可能であるが、本例においては次のごとき手段を採用している。

【0021】すなわち、延展ローラ13を延展ローラ11に対して接近離反する方向へ振動するための振動発生手段の1例として、前記サイドフレーム5、7に軸受25、27を介して両端側を回転自在に支持された回転軸29に偏心ブッシュのごとき偏心部31を一体に設け、この偏心部31に軸受33を介して前記延展ローラ13を回転自在に支持した構成である。なお、上記回転軸29の適宜位置には回転軸29の回転の安定化を図るためのバランサー30が取付けてある。このバランサー30は、回転軸29に設けた上記偏心部31によって延展ローラ13が振動する際、その振動イナーシャを打消すべく作用するものであって、前記偏心部31と逆位相となるように、前記回転軸29に設けてある。

【0022】そして、前記回転軸29の一端側に設けた従動プーリ35とベース3に装着したモータM2の出力軸に備えた駆動プーリ37とはベルト39が掛回してある。すなわち回転軸29とモータM2は適宜に連動連結してある。さらに、前記延展ローラ13とベース3上に装着したモータM3に備えた駆動プーリ41とにベルト43を掛回して連動連結してある。

【0023】前記延展ローラ13は、モータM3によって前記食品生地9の搬送方向に回転してある。そして、前記回転軸29はモータM2によって延展ローラ13の回転に比較して極めて高速で適宜方向に回転してある。したがって、延展ローラ13は1回転する間に延展ローラ11に対して接近する方向に多数回振動するものである。

【0024】以上のごとき構成において、例えばコンピュータのごとき適宜制御装置（図示省略）によって前記各モータM1、M2、M3を制御し、上側の延展ローラ11がモータM1の回転の下にRr. p. m. で回転し、回転軸29及び下側の延展ローラ13がモータM2、M3の回転の下にR1. r. p. m. , R2r. p. m. で回転した状態にあるとき、上流側のコンベア装置15によって予め成形した帯状の食品生地9を前記一対の延展ローラ11、13の間に搬入すると、一方の延展ローラ11に対して他方の延展ローラ13が接近離

反する方向へ振動していることにより、食品生地9は薄く延展されて下流側のコンベア装置17へ搬出され、さらに下流側へ搬送される。

【0025】この際、延展ローラ13の振動に伴い回転軸29が振動する傾向にあるが、 balanser 30の作用によって回転軸29の振動は抑制されており、大きく振動するようなことはないものである。

【0026】前記上流側のコンベア装置15の搬送速度V1に対して下流側のコンベア装置17の搬送速度V2の方が大であり、上下の延展ローラ11、13の回転速度R、R2は、前記食品生地9が延展されて移送速度V1からV2に変化する際速度変化に対応する速度であって、食品生地9と各延展ローラ11、13との間に滑りのないよう制御されている。

【0027】すなわち、上流側のコンベア装置15の搬送速度V1と下流側のコンベア装置17の搬送速度V2の関係は任意に設定し制御することができる。また、上下の延展ローラ11、13の回転速度R、R2を下流側のコンベア装置17の搬送速度V2に一致させるか、また、上流側のコンベア装置15の搬送速度V1と下流側の搬送コンベア装置17の搬送速度V2の中間の速度にするかは、食品生地の性状あるいは、食品生地の薄く延展する比率に応じて任意に設定し制御することができる。

【0028】したがって、一對の延展ローラ11、13によって食品生地9に擦り等によってしわや破れ等を生じることなく薄く延展することができ、前述したとき従来の問題を解消し得るものである。

【0029】前述したように一方の延展ローラ11に対して他方の延展ローラ13が接近離反する方向へ振動していることにより、食品生地9に対して挟圧と解放が繰り返される。このとき、食品生地は一時的に流動性を増し延展ローラによる均らしが容易となり、過大な圧力を必要とすることなく薄く延展される。したがって、例えばパン生地等においてもグルテンの網目組織が壊れることなく所望の厚みに延展可能となる。

【0030】図2は本発明の第2の実施の形態を示すもので、この実施の形態においては、モータM2に備えた駆動プーリ37を大径として回転軸29に備えた従動プーリ35との間に变速機構(増速機構)45を構成し、かつ上記モータM2の出力軸40と前記駆動プーリ41とを適宜に連結してモータM3を省略した構成であって、その他の構成は前述した構成と同一であるから、同一機能を奏する構成部分には同一符号を付して重複した説明は省略する。

【0031】上記構成においては、1個のモータM2をもって回転軸29を高速回転し、かつ延展ローラ13をも回転することができるので、構成がより簡単になるものである。なお、前記变速機構45としては、Vプーリを使用した無段变速機構とすることが望ましく、このよ

うに構成することにより、延展ローラ13の回転と回転軸29の回転との比率を無段階的に変更できるものである。

【0032】既に理解されるように、第2の実施の形態においては、モータを1個省略することによって構成の簡素化を図ったものであるから、モータを2個省略する構成とすることも可能である。すなわち、一對の延展ローラ11、13を適宜の伝動機構47を介して互いに連動する構成とすることによりモータM1を省略することができる。

【0033】前記モータM1を省略するための構成の1例としては、例えば図2(B)に示すような伝動機構47とすることができる。すなわち、上下の延展ローラ11、13にそれぞれギア11G、13Gを一体的に設け、上記ギア11Gに噛合した第1中間ギア49と前記ギア13Gに噛合した第2中間ギア51とを噛合し、かつギア11Gの軸心に設けた枢軸53Aと第1中間ギア49の軸心に設けた枢軸53Bとを第1リンク55の両端側で枢支する。またギア13Gの枢軸53Cと第2中間ギア51の枢軸53Dとを第2リンク57の両端側で枢支し、さらに前記枢軸53B、53Dを第3リンク59の両端側で枢支した構成として、ギア11Gと第1中間ギア49と第2中間ギア51とギア13Gとを常に噛合した状態に保持する。

【0034】上記構成とすることにより、下側の延展ローラ13の回転は、ギア13G、第2、第1の中間ギア51、49及びギア11Gを介して上側の延展ローラ11に伝達される。よってモータM1を省略した構成とすることができるものである。

【0035】なお、ギア11Gと13Gとを同径とし、また第1、第2の中間ギア49、51を同径とすることにより上下の延展ローラ11、13の回転速度を同一とすることができ、適宜ギアの径を異にすることにより、上下の延展ローラ11、13の回転速度を異にすることができ、任意に設計することができる。さらに、伝動機構47としては上下の延展ローラ11、13にベルトを「8」字形に掛回する構成とすることが可能である。

【0036】図3は第3の実施の形態を示すもので、この実施の形態においては、対向した延展ローラ11、13の適宜一方の延展ローラを他方の延展ローラに対して接近離反する方向へ位置調節自在に設けて、食品生地9の延展厚さを調節可能に構成したものである。

【0037】一方の延展ローラを位置調節可能に支持する位置調節手段の構成としては、ねじ機構、楔機構、リンク機構など種々の構成を採用可能であるが、この実施の形態においては、位置調節手段の1例として回転軸23の両端部を支持した軸受19、21を軸受ブロック59A、59Bによって支持して設け、この軸受ブロック59A、59Bの上部に回転自在に備えたナット部材61A、61Bを、左右のサイドフレーム45、7に垂直

に設けたネジ部材63A、63Bに上下動可能に螺合してある。そして、左右の位置調節手段を同時に調節するための同期調整手段の1例として、左右のナット部材61A、61Bを同時に回転するために、各ナット部材61A、61Bに一体に設けたスプロケット65A、65Bにエンドレスチェン67が掛回してある。

【0038】したがって、左右の複数のナット部材61A、61Bはエンドレスチェン67を介して同一方向へ同時に回転され、左右の軸受ブロック59A、59Bが同時に上下に位置調節される。よって、上下の延展ローラ11、13の間隔寸法が調節でき、食品生地9の延展厚さを調節できるものである。

【0039】なお、同様の構成により下側の回転軸29を上下に位置調節可能に構成することも可能であり、上下の延展ローラ11、13を共に上下に位置調節可能にしても良いものである。

【0040】図4は、他方の延展ローラに対して一方の延展ローラを接近離反する方向へ振動するための振動発生手段の第2例を示すものである。

【0041】この例においては、モータ（図示省略）によって回転駆動される一方の延展ローラ13Aを回転自在に支持したローラ支持ブラケット69を、フレーム等の固定部71に固定したガイド部材73にボールブッシュ等のごとき移動体75を介して往復動自在に支持してある。そして、上記ローラ支持ブラケット69には延展ローラ13Aの軸心と平行な長孔77が設けてあり、この長孔77には、モータ（図示省略）によって回転される回転部材79の一端側に径方向へ位置調節可能に設けた駆動ピン81が係合してある。なお、この回転部材79の他端側には延展ローラ13A、ローラ支持ブラケット69等とバランスするバランスウェイト79Wが設けられている。

【0042】前記駆動ピン81は、回転部材79に設けた径方向のネジ部材83に移動可能に螺合したナット部材85に一体に設けてある。したがって、ネジ部材83を適宜に回転することによりナット部材85が径方向に移動し、回転部材79の回転中心Pから駆動ピン81までの寸法が調節されることになる。よって、回転部材79を回転することによって延展ローラ13Aを振動する際の振幅を調節できるものである。

【0043】このように、振動発生手段の振幅を調節可能に構成することにより、食品生地9の特性等に対応して延展率を調節できることとなり、種々の特性の食品生

地に対して容易に対応し得るものであり、食品生地の延展作用を能率よく行い得るものである。

【0044】

【発明の効果】以上のごとき説明より理解されるように、本発明によれば、従来のごとき多数のローラを環状に配置することなく延展ローラ数を少なくして食品生地の延展作用を行うことができ、構成の簡素化を図ることができると共に小型化を図ることができ、前述したごとき従来の問題を解消し得るものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る延展装置の説明図である。

【図2】本発明の第2の実施の形態に係る延展装置の説明図である。

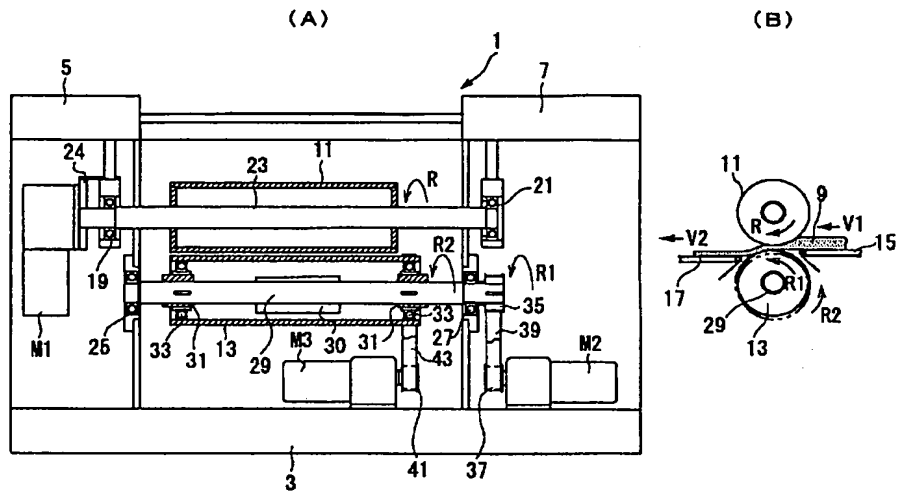
【図3】本発明の第3の実施の形態に係る延展装置の説明図である。

【図4】振動発生手段の第2の実施の形態の説明図である。

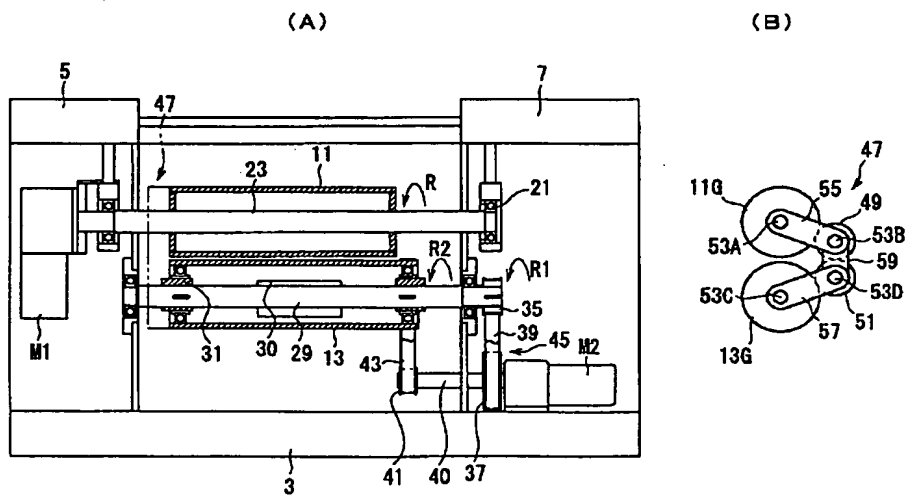
【符号の説明】

- 1…延展装置
- 3…ベース
- 5…サイドフレーム
- 7…サイドフレーム
- 9…食品生地
- 11…延展ローラ
- 13…延展ローラ
- 23…回転軸
- 29…回転軸
- 31…偏心部
- 35…従動プーリ
- 37…駆動プーリ
- 39…ベルト
- 41…駆動プーリ
- 43…ベルト
- 45…変速機構
- 47…伝動機構
- 61…A、Bナット部材
- 63…A、Bナット部材
- 67…エンドレスチェン
- 69…ローラ支持プロケット
- 77…長孔
- 79…回転部材
- 81…駆動ピン

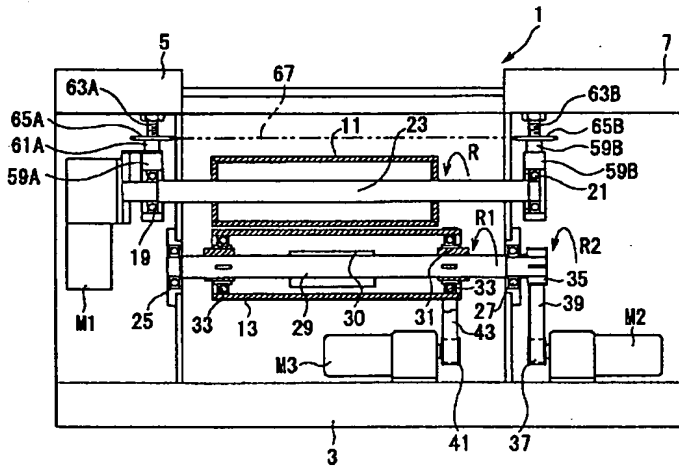
【図1】



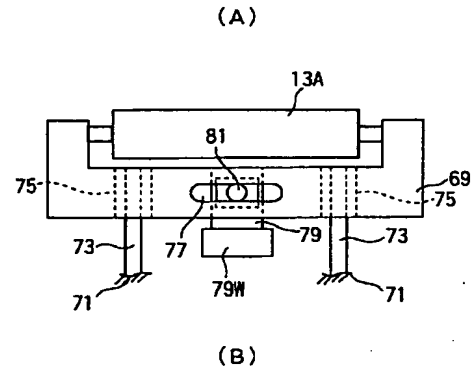
【図2】



【図3】



【図4】



(B)

